

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-76611

(43) 公開日 平成5年(1993)3月30日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 1 N 5/02		8119-4C		
A 6 1 F 7/12	Z	8119-4C		

審査請求 未請求 請求項の数1(全4頁)

(21) 出願番号 特願平3-241257

(22) 出願日 平成3年(1991)9月20日

(71) 出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72) 発明者 齋藤 秀俊

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学工業株式会社内

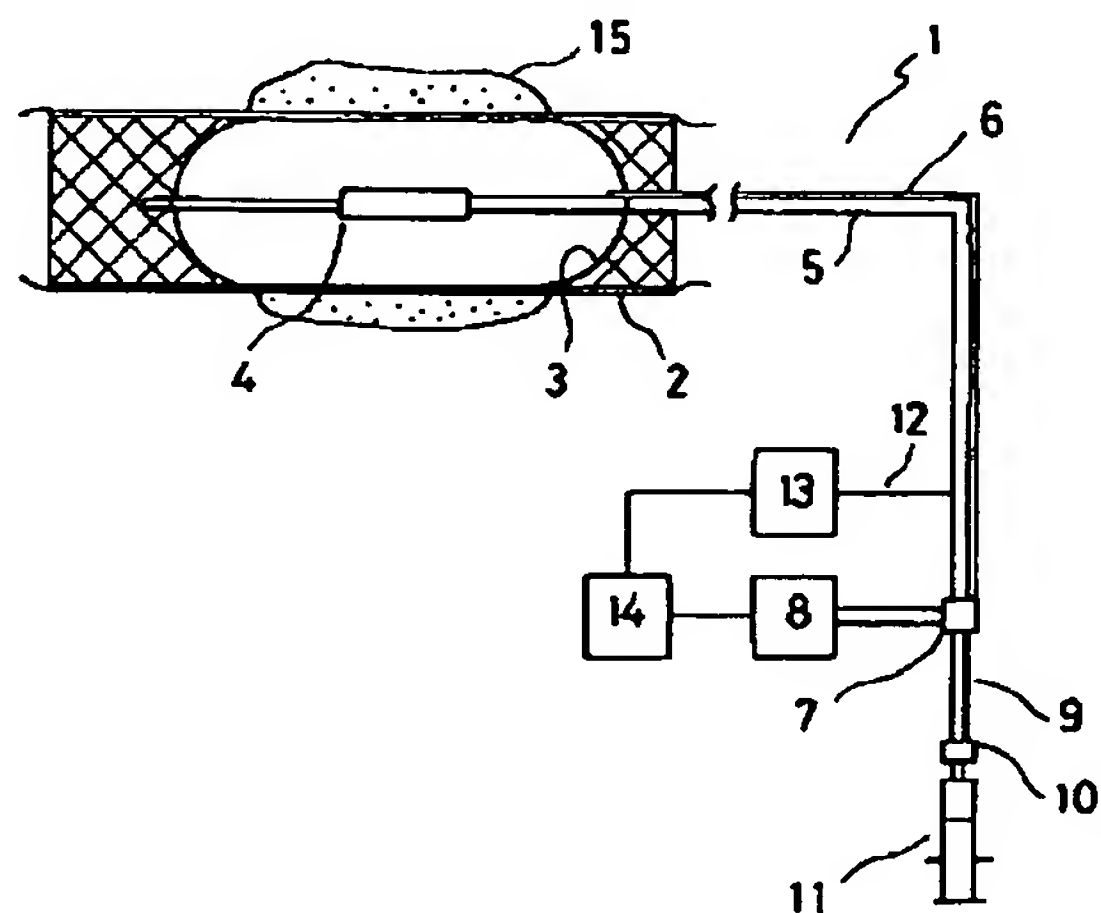
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54) 【発明の名称】 温熱治療装置

(57) 【要約】

【目的】 スtent内の再狭窄を防止でき、簡単に位置決めできる温熱治療装置を提供する。

【構成】 生体管路内に挿入されるアプリケータの先端部にバルーンを設け、このバルーンの外側にstentを設けたことを特徴とする。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 カテーテル先端に設けられた加温手段と、この加温手段の外周に設けられたバルーンと、このバルーンの外周または内周に設けられた温度センサと、前記バルーンの外側に設けられた生体管路拡張手段とを具備したことを特徴とする温熱治療装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、胆管等の生体管路内に発生した癌組織を43℃以上に加温して治療する場合に使用される温熱治療装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 胆管内に癌が発生すると、胆管が癌の浸潤に伴って癌性狭窄を起こし、胆汁が流れ難くなって黄疸症状になることが知られている。そこで、従来では例えば米国特許第4950227号に示されるようなメッシュ状のステント（生体管路拡張具）を胆管内に挿入し、胆汁の流通を確保して黄疸症状が出ないようにしている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上述したステントは金属線をメッシュ状に編み込んで形成されているため、最初は胆汁の流れがスムーズであるが、メッシュの間に癌細胞が徐々に成長し、再狭窄を起こすことがあった。

【0004】 一方、生体管路内に発生した癌細胞を死滅させる手段として、カテーテルタイプの温熱治療装置が特開昭63-43661号公報に開示されているが、この種の温熱治療装置はステントに対する位置決めが困難であった。本発明は上述した問題点を鑑みてなされたもので、その目的はステント内の再狭窄を防止でき、簡単に位置決めできる温熱治療装置を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するために本発明は、カテーテル先端に設けられた加温手段と、この加温手段の外周に設けられたバルーンと、このバルーンの外周または内周に設けられた温度センサと、前記バルーンの外側に設けられた生体管路拡張手段とを具備したものである。

【0006】

【作用】 本発明では加温手段の外周に設けられたバルーンで生体管路拡張手段すなわちステントを拡張させるので、ステントに対する位置決めが容易となる。また、生体管路内に挿入されたステントにカテーテルを定期的に挿入し、加温手段にて癌組織を加温することにより、ステント内に癌が浸潤するようなことがなく、ステント内の再狭窄を防止することができる。

【0007】

【実施例】 以下、本発明の実施例を図面を参照して説明する。

2

【0008】 図1～図3は本発明の第1実施例を示す図であり、胆管等の生体管路内に挿入されるアプリケーション1の先端にはバルーン3が設けられている。このバルーン3の内側には、先端にマイクロ波放出部4を有する同軸ケーブル5と送水チューブ6が設けられている。これらの同軸ケーブル5及び送水チューブ6はアプリケーション1の手元側に設けられた分岐部7に接続しており、分岐部7には同軸ケーブル5にマイクロ波を送出するマイクロ波発振器8が接続されていると共に口金10がチューブ9を介して接続されている。この口金10はシリンジ11と接続可能な形状をしており、口金10にはシリンジ11から注入された流体の逆流を防ぐ逆止弁が設けられている。

【0009】 また、バルーン3の表面には温度センサ12（図2参照）が接着固定されている。この温度センサ12は図示しないリード線を介して温度計13と接続しており、温度計13には温度計13での測温値をもとにマイクロ波発振器8の出力を制御するコントローラ14が接続されている。

20 【0010】 また、バルーン3の外側には生体管路拡張手段としてのステント2が設けられている。このステント2は例えば金属線を網目状に編み込んで形成されており、半径方向に拡張するとその形状を保持するように構成されている。次に作用について説明する。

30 【0011】 生体管路内に発生した癌を温熱治療する場合には、アプリケーション1を生体管路内に挿入し、アプリケーション1の先端に設けられたバルーン3を治療部位に位置決めする。次にこの状態でシリンジ11を口金10にセットし、純水等をバルーン3内に注入してバルーン3を膨脹させる。

【0012】 このようにしてバルーン3を膨脹させると、バルーン3の外側に設けられたステント2が半径方向に拡がり、狭窄部15を押し拡げる。次にこの状態で温度計13、マイクロ波放出部8、コントローラ14を駆動し、マイクロ波放出部4からマイクロ波を放出し、癌組織を加温して治療する。

40 【0013】 ところで、ステント2を生体管路内に長期間留置しておくと、残存する癌組織がステント2の網目からステント2内に徐々に成長し、ステント2内が狭窄される。そこで、ステント2内にアプリケーション1を定期的に挿入し、バルーン3の内側に設けられたマイクロ波放出部4からマイクロ波を放出することにより、ステント2内への癌の浸潤を防ぐことができ、癌の浸潤による生体管路の再狭窄を防止することができる。

50 【0014】 このように本実施例では、バルーン3を膨脹させてステント2を生体管路内に留置するので、位置決めが簡単である。また、マイクロ波放出部4をバルーン3にて固定することができ、加温治療中に位置ずれが生じない。さらに、定期的に加温することでステント2内に癌が浸潤せず、再狭窄のおそれがない。

3

【0015】なお、図4及び図5に示すようにステント2を構成する金属線の一部に絶縁体18を設けることにより、マイクロ波放出部4からマイクロ波を放出したときステント2を構成する金属線の1本1本が絶縁されているため、金属線同士に電流（マイクロ波）が流れ難い。従って、ステント2でのマイクロ波の減衰が少なく、深部も加温することができる。

【0016】次に本発明の第2実施例を図6及び図7に示す。図中19はアプリケータであり、このアプリケータ19の先端にはバルーン21が設けられている。このバルーン21はマルチルーメンチューブからなるシャフト22の先端外周に固定されている。

【0017】前記バルーン21の内側のシャフト22には、発熱素子（例えば導電ゴム、ツェナーダイオード等）23が固定されている。この発熱素子23には図示しないリード線を介して電源26が接続されている。

【0018】また、バルーン21内にはシャフト22の送水孔27を介して注入口28が開口している。送水孔27は手元側で分岐し、分岐部25、チューブ29、口金30を介してシリンジ31に接続されている。なお、口金30はシリンジ31から注入された流体の逆流を防止する逆止弁を有している。また、シャフト22のセンサ孔32もセンサ口33を介してバルーン21内に開口している。

【0019】温度センサ34は分岐部25、センサ孔32、センサ口33を介してバルーン21内に固定されている。なお、温度センサ34の手元側は温度計35に接続される。

【0020】温度計35と電源26はコントローラ36に接続され、コントローラ36は温度計35からの信号に応じて電源26の出力を切り替え、発熱素子23の発熱量を制御するように構成されている。

【0021】また、バルーン21の外側にはステント20が設けられている。このステント20は例えば金属線を網目状に編み込んで形成されており、半径方向に拡張するとその形状を保持するように構成されている。

4

【0022】上記のように構成される第2実施例では、ステント20の内側に成長してくる癌をアプリケータ19によって死滅させることができ、生体管路内が再狭窄することがない。また、アプリケータ19の構成が簡単であり、癌の形状に合わせて様々な長さ、太さのアプリケータを作ることができる。さらに、バルーン21で位置決めするため、治療中に発熱素子23の位置がずれるようなこともない。

【0023】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、カテーテル先端に設けられた加温手段と、この加温手段の外周に設けられたバルーンと、このバルーンの外周または内周に設けられた温度センサと、前記バルーンの外側に設けられた生体管路拡張手段とを具備したものである。したがって、ステント内の再狭窄を防止でき、簡単に位置決めできる温熱治療装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例を示す温熱治療装置の概略構成図。

【図2】同装置のアプリケータの先端に設けられたバルーンを膨脹させた状態を示す図。

【図3】同装置のアプリケータの先端部を示す図。

【図4】図1に示したステントの変形例を示す図。

【図5】図4に示したステントの正面図。

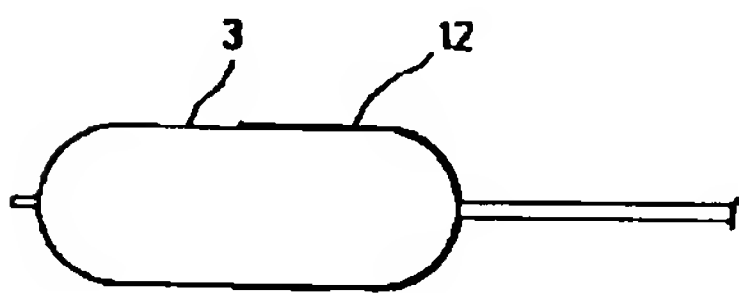
【図6】本発明の第2実施例を示す温熱治療装置の概略構成図。

【図7】同装置におけるアプリケータの内部構造を示す図。

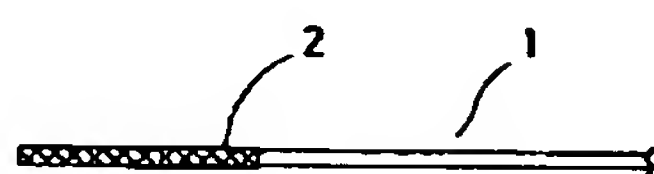
【符号の説明】

1, 19…アプリケータ（カテーテル）、2, 20…ステント、3, 21…バルーン、4…マイクロ波放出部、5…同軸ケーブル、6…送水チューブ、8…マイクロ波発振器、10…口金、11…シリンジ、12, 34…温度センサ、13, 35…温度計、14, 36…コントローラ、23…発熱素子。

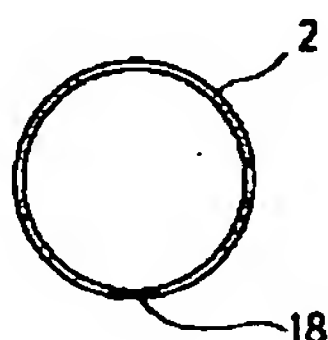
【図2】



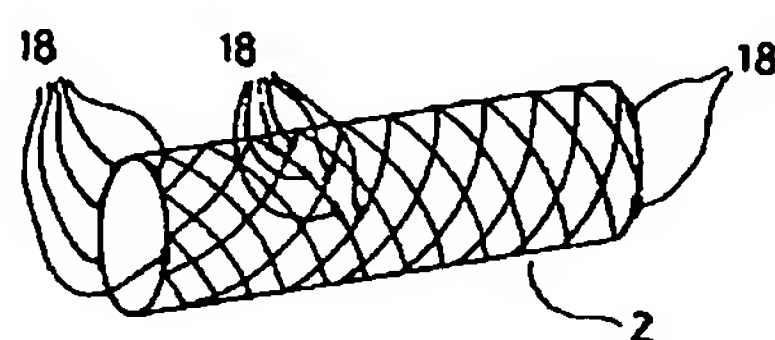
【図3】



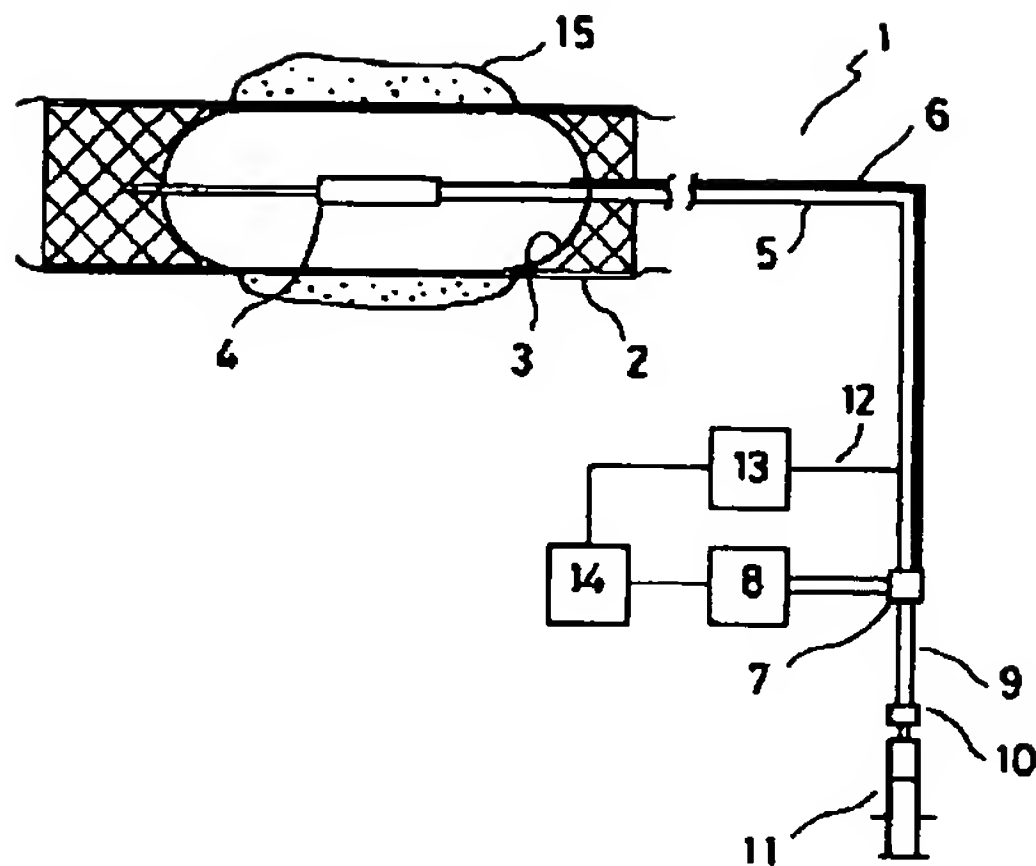
【図5】



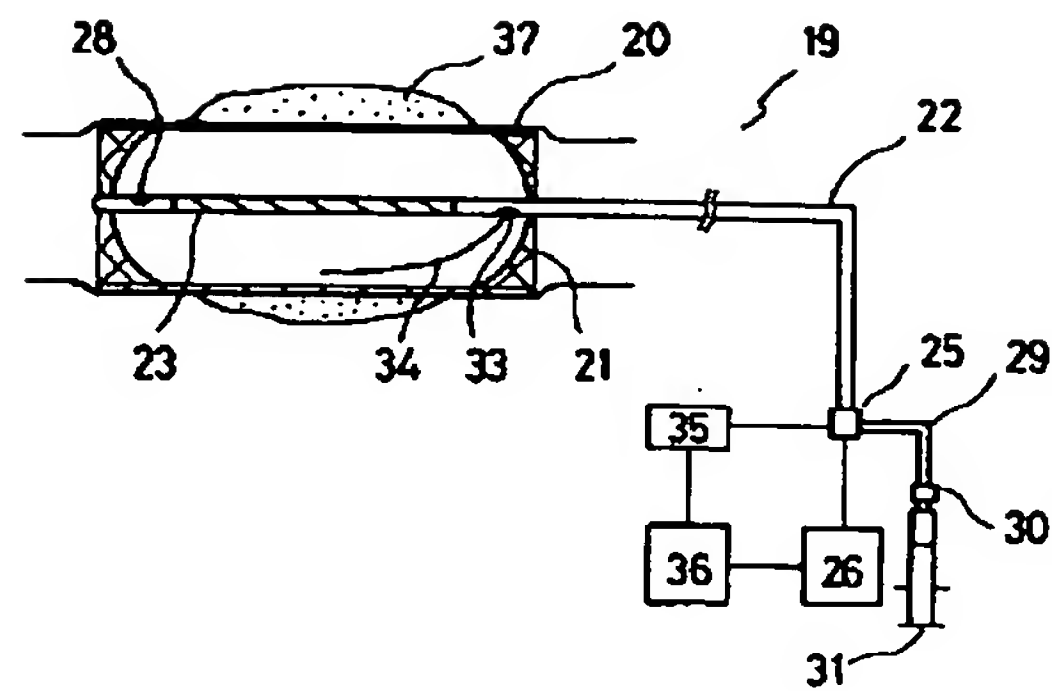
【図4】



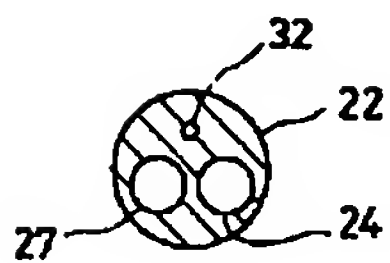
【図1】



【図6】



【図7】



## 【手続補正書】

【提出日】平成4年5月7日

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正内容】

【0015】なお、図4及び図5に示すようにステント

2を構成する絶縁体でコーティングされた金属線の一部に絶縁体18を設けることにより、マイクロ波放出部4からマイクロ波を放出したときステント2を構成する金属線の1本1本が絶縁されているため、金属線同士に電流（マイクロ波）が流れ難い。従って、ステント2でのマイクロ波の減衰が少なく、深部も加温することができる。